

ASOCIACE
STROJNÍCH INŽENÝRŮ

JOSEF HLÁVKA
1831 – 1908



85. výročí úmrtí architekta,
který významně podporoval české průmyslové kruhy
a vzdělání českého národa

Bulletín Asociace strojních inženýrů vydává pro své členy
Adresa: ASI, Technická 4, 160 00 Praha 6

Úspěšný nový rok všem svým členům přeje výbor ASI

OBSAH

<i>Ing. Václav Cyrus, DrSc.</i>	
Josef Hlávka – největší český mecenáš	1
<i>Převzato z časopisu SILIKA, 1993, č. 4</i>	
Jaký styl řízení bude požadován v roce 2000: jen tvůrčí management má šanci	3
<i>Prof. Ing. Jaroslav Němec, DrSc.</i>	
Je nezbytné odpovědně přistupovat k využívání a perspektivě naší jaderné energetiky	5
<i>Doc. Ing. František Drastík, CSc.</i>	
Technická normalizační komise: budoucí spolupráce při tvorbě českých a slovenských norem	10
<i>Ing. Jan Drastík</i>	
Kompozity ve stavbě letadel	12
<i>Zprávy z činnosti ASI</i>	
Dopis ministru průmyslu a obchodu ČR	16
Odpověď ministra na náš dopis	17
<i>Ing. Karel Engliš</i>	
Aktivita při ustavení České komory strojních inženýrů	18
Vytváření registru odborníků „CZECH MADE“	20
Volba rektora ČVUT	21
Pozvánka na valnou hromadu ASI dne 12. února 1994	21
Informace o 10. sympoziu DANUBIA-ADRIA	22
Akce Klubu ASI Brno	23
Skripta Vydavatelství ČVUT pro strojní fakultu a technická literatura vydaná Maticí technickou	24

Redakční rada: Ing. Václav Cyrus, DrSc., Ing. Václav Daněk, CSc.,
Doc. Ing. František Drastík, CSc., Ing. Josef Vondráček



Josef Hlávka – největší český mecenáš

dlouho patří mezi nejlepší posluchače akademie a získává v roce 1854 státní cenu za nejlepší práci posluchače. V rámci přípravy na své povolání architekta a stavitele získává také výuční list zednického tovaryše. Brzy po ukončení studia pracuje ve stavební kanceláři vídeňského Čecha Františka Šebka. Krátce nato se stává jejím ředitelem. Od té doby je možné sledovat Hlávkův rychlý vzestup. Staví, projektuje různé stavby ve Vídni – Votivní chrám, kostel Panny Marie misionářské kongregace lazaristů, paláce šlechty a činžovní domy. Koncem roku 1860 začíná pracovat na svém nejrozsáhlejší projektu – rezidenční řecko-pravoslavného biskupa v Černovcích na Bukovině. Za skvělý projekt získává třicetiletý Hlávka na světové Výstavě v Paříži v roce 1867 druhou cenu v oboru architektury. Celý areál je dokončen v roce 1870.

Ve Vídni v roce 1861 vyhrává konkurz na stavbu Dvorní opery. Současně projektuje Zemskou porodnici v Praze v dnes Apolinářské ulici. Hlávka přijímá další a další zakázky, neboť jeho precizní provedení staveb mu získává ohlas. Za realizované stavby a projekty vydělává značné finanční obnosy. Obrovské pracovní vypětí, kterému je Hlávka vystaven, neustálé cestování mezi Vídní, Prahou a Černovcemi vykonalo své. V roce 1869 se dostavuje kolaps a Hlávka náhle ochrnuje na obě nohy. Lékařská diagnóza – selhání nervového systému z nadměrné zátěže. Osmatřicetiletý úspěšný muž se ocitá na invalidním vozíku. Hlávku tato tragédie nezlomila, bojuje dál. Uchyluje

V letošním roce uplynulo již 85 let od úmrtí českého mecenáše, architekta a stavitele Josefa Hlávky. Příslušníci starší generace znají jeho jméno zejména v souvislosti s vysokoškolskými kolejemi, které vybudoval začátkem tohoto století. Díky nadaci, kterou založil, vystudovala řada studentů z nemajetných a chudých rodin. O dalších aktivitách Josefa Hlávky ve prospěch českého národa dnešní generace mnoho neví, protože v posledních padesáti letech se o něm mlčelo. Totalitním režimům byl nepohodlný. Fašistům pro své vlastenectví a komunistům pro bohatství, které však nashromáždil svou tvrdou a houževnatou prací. Pokusme se proto v našem krátkém příspěvku přiblížit tuto velkou postavu českého národa čtenářům našeho bulletinu.

Narodil se v Přešticích v roce 1831 jako druhorozený syn v rodině vládního úředníka. V 15 letech začal studovat Stavovskou reálku v Kolíně. Jako student se aktivně zapojil do studentských legií v revolučních událostech v roce 1848. Zde zřejmě pramení Hlávkovu vlastenectví, které ho provází celý život. Reálku ukončil s vyznamenáním a nejoblíbenějším předmětem se stalo pozemní stavitelství. Ve studiích dále pokračuje ve Vídni na Akademii výtvarných umění. Zane-

se na zámeček v Lužanech, který zakoupil poblíž svého rodiště. Léčí se a za přispění své milované ženy Marie svůj boj s tělem vyhrává. V roce 1880 opouští invalidní vozík a je schopen podnikat o holi výlety do okolí Lužan.

Po uzdravení začíná Hlávka přestavovat zámeček v Lužanech a dostavuje domy ve Vodičkově a Jungmannově ulici. Poté Hlávka přesunuje těžiště své činnosti do poradenské sféry. Je členem mnoha komisí, porot vypsáných architektonických soutěží, například pro opravu Karlova mostu silně poškozeného povodní roku 1890, pro návrh budovy Národního musea, dostavbu Národního divadla po požáru, stavby Umělecko-průmyslového musea atd. Tam, kde chybí peníze, vypomáhá sám. Hlávka se výrazně angažuje při záchraně České akademie výtvarných umění na přelomu století. Hlávka byl rovněž pověřen odborným a uměleckým dohledem dostavby Svatovítského chrámu. Podobně se angažuje na rekonstrukčních pracích chrámu sv. Barbory a Vlašského dvora v Kutné Hoře. Zde však bere na sebe značnou část povinností organizačních a finančních. Ve výčtu dalších chvályhodných aktivit bychom mohli pokračovat dále.

Mezi nejdůležitější Hlávkovy činy patří založení České akademie pro vědy, slovesnost a umění. Věnuje na její účet 200 000 zlatých v hotovosti. Stává se jejím prvním prezidentem. Česká akademie zahajuje činnost 18. května 1891.

Hlávka si velmi dobře uvědomil, že k rozvíjení vědy, kultury a umění je zapotřebí přílivu nových mladých sil. V roce 1901 přistupuje proto ke svému dalšímu velkému mecenášskému skutku – stavbě studentských kolejí. Sám si dobře vzpomněl na své zkušenosti, kdy jako chudý student se těžce probíjel na studiích. Do Hlávkových kolejí jsou přijímáni uchazeči z nemajetných rodin či sociálně

velmi slabí. Samozřejmostí je výborný prospěch.

Dva roky po smrti své druhé ženy Zdeňky završuje Hlávka mecenášské úsilí založením Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových. Až do založení této nadace rozdál Hlávka ohromnou sumu peněz – 800 000 zlatých a 350 000 korun na rozvoj vzdělanosti a kultury. Přesto jmění, které odkazuje svému univerzálnímu dědici – Českému národu, je obrovské. K 25. 1. 1904 činí jeho veškerý movitý a nemovitý majetek 4 miliony 655 tisíc korun. Podle nadační listiny z vykázaného čistého příjmu je vypláceno 58,5 procent pro veškerou vědeckou, literární a uměleckou činnost národa Českého, 21,5 procent do fondu pro snaživé a způsobilé studenty pražských vysokých škol, 20 procent na národohospodářskou činnost národa Českého. Toto rozdělení je provedeno těsně před smrtí Hlávky. Tento největší český mecenáš umírá ve věku 77 let 11. března 1908.

Cílem našeho krátkého příspěvku bylo poskytnutí pouze základních informací o jeho životě a odkazu. Nezmínili jsme se o Hlávkových počinech v oblasti umělecké, neboť rozsah našeho článku to nedovoluje. Zájemce odkazujeme na práce uvedené v seznamu literatury. Rovněž doporučujeme návštěvu jeho zámku v Lužanech v západních Čechách. Pro upřesnění, vesnice Lužany se nachází na poloviční cestě mezi Plzní a Klatovami. V některém v příštích číslech našeho bulletinu uveřejníme informaci o činnosti obnovené Hlávkovy nadace v posledních letech.

Seznam literatury

- P. RIES: Josef Hlávka, největší český mecenáš. TV spektrum, 1991
A. LODR: Josef Hlávka, český stavitel, architekt a mecenáš. Melantrich, 1988

Ing. Václav Cyrus, DrSc.

Jaký styl řízení bude požadován v roce 2000: Jen tvůrčí management má šanci

Dnešní doba se vyznačuje neustálým zrychlováním, tempo se zvyšuje. Jestliže ještě před patnácti lety měl vrcholový manažer odpovědný za dlouhodobý plán firmy IBM na zavedení nového produktu lhůtu několika let, dnes to musí jeho nástupce zvládnout za rok a půl. Životní cyklus výrobků se neustále zkracuje a rychlost uvedení na trh rozhoduje o úspěšnosti nového výrobku.

Tento trend bude pokračovat, neboť dnešní posedlost rychlostí není přechodným fenoménem, ale vyplývá z moderního životního stylu. V prostředí systematického akcelerování – a průmysl i obchod takovým prostředím jsou – platí mnohonásobně, že „kdo chvíli stál, již stojí opodál“. A protože budoucnost se utváří již dnes, je nejvyšší čas se zamyslet nad tím, jaký styl řízení bude požadován.

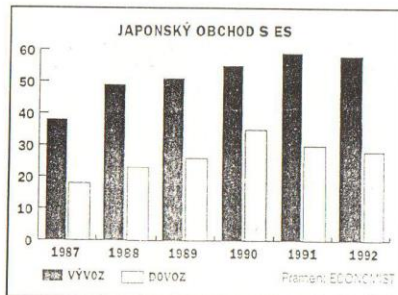
Je zřejmé, že v podmínkách rychlých změn okolního prostředí neobstojí řízení založené na rutíně a dlouho zažitě zkušenosti. Devizou bude schopnost tvůrčího přístupu k řešení problémů, schopnost hledání a nalézání nových řešení. Tuto schopnost nemá každý. Rozhodně ji nemůžeme očekávat u takového pracovníka, pro kterého každá změna podmínek je hotovou katastrofou, se kterou se velmi těžko dokáže vypořádat. Musíme vyhledávat kreativní typy, pro něž změna je příležitostí k dalšímu prověřování vlastních schopností. Tito lidé chápou změnu jako šanci dělat něco lépe, s větším užitkem, vidí v ní další možnost seberealizace, a proto se nebojí, nýbrž ji vítají.

Podnik s tvůrčím managementem je v konkurenčním boji ve výhodě, musí ale vytvářet zcela konkrétní organizační a technické podmínky, aby se kreativita myšlení mohla proměnit v kreativitu jednání. V první řadě musí vybudovat takové organizační struktury, které umožňují rychle reagovat. Hierarchie rozhodovacích pravomocí musí ustoupit plošným organizačním strukturám, které budou mezi sebou propojeny jednotným informačním systémem a kde pracovník v první linii styku s vnějším světem bude moci na základě dokonalé informovanosti odpovědně rozhodovat.

Kreativita a rychlost budou parametry, které budoucí management bude vyžadovat nejen od svých pracovníků, ale pochopitelně od těch profesionálů, kteří nové výrobky vymýšlejí a uvádějí do technologické praxe – od pracovníků výzkumu a vývoje. Protože výzkum a vývoj jsou finančně velmi náročné činnosti, navíc zatížené značným rizikem neúspěchu, nebude si je moci dovolit každý. Tato skutečnost velmi podstatně ovlivní charakter a strukturu naší dnešní výzkumné základny: příznaky této změny můžeme pozorovat již dnes. Ale velmi výrazně se změny i požadavky na styl práce výzkumných a vývojových pracovníků, a to zcela stejným směrem jako u manažerů.

Tam, kde dnes možná stačí dobré znalosti, schopnost tvrdě pracovat a stoprocentně žít se svou prací, tam zítra budou požadovány navíc další vlastnosti, výborné mezinárodní dorozumívací schopnosti, přehled o širších souvislostech vlastní činnosti, zkušenosti z práce v zahraničí a z toho vyplývající dobré mezinárodní kontakty.

Tyto požadavky vyplývají i z neustále se prohlubující internacionalizace podnikání. Již dnes je celá řada předních firem organizována globálně: svůj výzkum provádějí v jedné zemi, výrobu tam, kde je nejlevnější, a prodejní síť budují po celém světě. Znalosti jazyků, mezinárodního práva, financování, operací zahraničního obchodu, přehled o světovém trendu vývoje v dané oblasti výroby jsou spolu s pochopením mentálních a kulturních zvláštností všech různorodých spolupracovníků a partnerů pro vrcholové manažery mezinárodních společností zcela samozřejmou věcí.



Je zřejmé, že národní mentalita a kulturní tradice ovlivňují i styl práce managementu. Dnes v zásadě existují tři manažerské školy – evropská, americká a japonská. Přitom se všichni od sebe učí – Evropané a Japonci se učí managementu Američanů a Američané analyzují ekonomickou dynamiku Japonska a úspěchy německých firem na zahraničních trzích. Vysoce oceňují úroveň německých učňovských a průmyslových škol i životní standard a kulturu zemí ES.

Američtí manažeři jsou vychovávaní v duchu otevřenosti vůči budoucím změnám vývoje; v problémech spatřují příležitost, jak vyniknout. Snaží se být vždy před vývojem, předvídat možnosti a pružně je využít. Evropané se domnívají, že

Japonci vynikají zejména strategickým přístupem k problémům a jejich komplexním řešením, přičemž navíc dokáží stimulovat iniciativu zaměstnanců podniku a docílit toho, že se pracovníci s podnikem zcela ztotožní. V Japonsku je každý zaměstnanec informován o strategii svého podniku a při své pracovní činnosti ji uvědoměle realizuje. Není výjimkou, že v japonském podniku věnují zaměstnanci každý den 15 minut svého volna zhodnocení pracovních výsledků za uplynulý den a radí se o tom, jak splnit nastávající úkoly. Američané neváhají podstoupit vysoká rizika, ale na krátkou dobu. Japonci svá řešení připravují dlouho a realizují je až po důkladném zvážení všech souvislostí. Přitom uvažují spíše v kategoriích dlouhodobého zisku.

V japonské populaci je velmi silně požadována sociální a psychologická jistota, proto je mobilita pracovní síly minimální a převažuje celoživotní zaměstnanost v jednom podniku. Identifikace s podnikem je v těchto podmínkách pro zaměstnance samozřejmostí. V tom se Evropané a Američané zásadně liší – u nich je systém zaměstnávání orientován na kratší až středně dlouhý časový úsek, při čemž konjunktura v oboru a z ní vyplývající možnosti hrají pro podnik i pro zaměstnance rozhodující roli.

Zrychlující se vývoj a zesilující mezinárodní propojení způsobí, že po roce 2000 se jednotlivé manažerské školy budou přibližovat a doplňovat a že v důsledku toho vznikne styl řízení, který nebude ani evropský ani americký ani japonský. Tento styl bude zřejmě vysoce hodnotit zvláštní osobní schopnosti jednotlivých pracovníků, využívat jich v týmové synergii celých týmů a pro jejich optimální uplatňování budovat síťové struktury řízení.

SILIKA, 1993, 4, 139

Je nezbytné odpovědně přistupovat k využívání a perspektivě naší jaderné energetiky

Prof. Ing. Jaroslav Němec, DrSc.

Současná doba vyžaduje, abychom zpracovali zdůvodněnou koncepci naší energetiky včetně konečného stanoviska k naší jaderné energetice. Vyzvážená řešení vyžadují nepodléhat emocím a extrémním názorům. Bouřlivá aktivizace našich občanů, ještě před nedávnem netečných a neangažovaných, přinesla renezanzi občanských práv a svobod. V širším záběru zahrnujícím nejen politické, ale i hospodářské problémy se nejen vyjadřujeme a své názory prosazujeme, ale postupně se snažíme, aby naše názory a doporučení byly oprávněné a odborně uvážené. Proto musíme zakládat postoje na znalostech, nikoliv povrchních dojmech a populistických tendencích. Jedním z čelních hospodářských zájmů společnosti je přirozeně energetika, jako důležitý základ ekonomiky státu a životní úroveň lidí. Tento stát, který by delší dobu byl závislý na nákupu energie zvenku, by se záhy dostal na úroveň rozvojové země. Neuvážená, odborně nezdůvodněná diskuze se dostala i u nás do opozice k jaderným elektrárnám. Je tomu tak i v jiných státech, kde námitky proti těmto elektrárnám přerostly z protestů nekvalifikovaných jednotlivců a skupin do politické sféry. Také odborníci na tento vývoj názorů reagovali. U řady výrobců jaderných zařízení to přispělo k dalšímu zvyšování jaderné bezpečnosti a spolehlivosti zařízení atomových elektráren, často až na horní hranici ve srovnání se skutečnou mírou rizik. Takový postup je však oprávněný, neboť občan státu se podílí na financování energetiky a je vystaven úspěchům i haváriím velmi drahých zařízení. Současný člověk nesmí

mít pocit bezmocnosti. Jaderná opozice zabrzдила v řadě států dočasně výstavbu atomových elektráren, ale je stále zřejmější, že jde jen o přechodné projevy. Přes často koordinované protijaderné postupy v energetice se nepodařilo našťásti získat převahu opozice ve světě. Některé státy jsou na počátku renezanze jaderných elektráren. Nelze obracet kolo rozvoje zpět.

Posilování důvěry vědeckými a technickými kolektivy se úspěšně uskutečňuje, zveřejňují se podklady pro objektivní hodnocení rizik, budují se informační střediska u atomových elektráren, uplatňuje se diagnostika poškození komponent, a to jak automatizovaná v provozu, tak speciální v provozních přestávkách. Pracovní diagnostické signály se zpětnou vazbou spojují s ovládáním provozu tak, aby se předešlo haváriím. Primární okruh se uzavírá do obálky (kontejmentu) stále dokonalejší konstrukce a komponenty sekundárního okruhu se vyrábějí z kovů odolných korozi. Co nejvíce se vylučuje ze hry lidský faktor v ovládání procesů přeměny energie a užívá se co nejvíce automatizace. Obsluha se mimo to cvičí na trenažerech představující matematický model elektrárny a umožňující imitovat všechny havarijní stavy bez rizika v provozu. Vědecké týmy zpracovávají přehled všech poruch, které lze očekávat a havárií různého stupně a povahy. Přitom se sestavují příslušné postupy likvidace těchto stavů. Do všeho proniká heslo „bezpečnost především“ i za cenu zvýšení investičních nákladů. Současná jaderná energetika je doslova koncentrovanou vědou. Jednotlivé komponenty

jsou ve výrobě velmi pečlivě kontrolovány a defekty jsou omezovány na minimum. Je třeba říci, že poruchy a havárie z převážné míry nejsou vyvolány technikou a materiálem, ale chybami obsluhy a nedodržením přísných předpisů. Z toho plyne, že musí být zajištěn přísný dozor a nepřipouštět ani nejmenší nekázeň. Propustit bez výjimky každého, který se dopustí poklesku v práci a vybírat a zaplatit dobře ty nejspolehlivější pracovníky pro atomové elektrárny.

Není druhého oboru včetně letectví, který by vykazoval větší péči odborníků ve výrobě i provozu. Při tom státy, které to pochopily budou nezávislé na zdrojích ropy a zemního plynu, což je důležité vzhledem k nestabilitě jejich dodávek i cen. Dalším efektem takové orientace na jadernou energetiku je minimalizace zamoření ovzduší oxidy síry, dusíku a uhlíku a ekologické ozdravení regionální i globální. Zvyšování exhalací chemických škodlivin má pro nás zásadní význam a česká ekologická hnutí by se měla v první řadě zajímat o stoupající skleníkový efekt plynů z fosilních elektráren. Ve světě je pozornost k vzrůstající produkci kysličníku uhličitého velmi zvýšena a elektrárny na fosilní paliva mají být zatížena „uhlíkovou daní“. Proto je třeba vidět boj o ekologii vyváženě a komplexně. Navíc je třeba připomenout, že atomové elektrárny nespalují kyslík a že svět má negativní bilanci kyslíku a žije především z produkce tropických pralesů které se stále více devastují.

Investiční náklady na jadernou energetiku jsou zdánlivě vysoké. Ve srovnání s elektrárnami na fosilní paliva se však rozdíl snižuje, neboť tyto elektrárny nutno opatřovat nákladnými odsiřovacími a odprašovacími zařízeními. Záleží také na

velikosti výkonu v jednotce. U jaderných elektráren není omezení velikosti výkonu tak limitující, jako u jiných zdrojů energie. Navíc doba spolehlivého provozu se u atomových elektráren stále prodlužuje. Provozní efekt je pozitivní. V roce 1986 ukazuje bilance v USA, že atomové elektrárny vyráběly elektrickou energii za 19 dolarů na MWh, uhlé za 21,6 dolaru a plynové za 30,5 dolaru. Je třeba konstatovat, že atomové elektrárny jsou po ekonomické stránce nejperspektivnější, pokud se nebude lidstvo orientovat na syntézu lehkých jader, což realisticky vzato je možné nejdříve za půl století. I když budeme velmi promyšleně a úspěšně

zacházet s vyrobenou energií a teplem a naše snahy o restrukturalizaci hospodářství se úspěšně uskuteční, přece jen koncem století musíme postavit nový zdroj nejméně o 2000 MW a dostavit Temelín. Jinak bychom museli přijmout katastrofální variantu našeho hospodářství. Specifická spotřeba energie na hlavu občana státu není u nás nijak vysoká.

Názory, že lze nahradit jaderné elektrárny paroplynovými nelze u nás akceptovat z řady důvodů. Především tyto elektrárny slouží převážně pro krytí špičkové potřeby energie, nikoli základního výkonu elektráren. Nejsme schopni v krátké době konstrukčně a výrobně zvládnout plynové turbíny velkého výkonu, několik set MW. Nemáme ani vhodné žárupevné materiály. Kupovat tyto turbíny není ekonomicky únosné. Plyn je pro nás vzácná surovina. Vysokotlaké plynovody jsou vystaveny poškozování materiálu a jejich životnost je omezena. Náklady na plynovody jsou vysoké a havárie velmi nebezpečné, jak svět již poznal. Je prostě fakt, že každé výkonné energetické dílo má svá rizika

a nelze je podceňovat a nahrazovat jedním druhým.

S ohledem na kvalitu našeho energetického uhlí nemůžeme uvažovat o další stavbě elektráren na toto palivo. Naše provozované elektrárny postavené před řadou let trpí poškozením komponent vlivem degradace materiálu, projevuje se mechanická i teplotní únava a jejich další provoz by vyžadoval postupně stále větší náklady na údržbu. Opatřovat je nákladným odsiřovacím zařízením je v některých případech víc než problematické. Jediné perspektivní řešení je nahradit tyto elektrárny moderní atomovou elektrárnou naší výroby v kooperaci se zahraničními renomovanými firmami s velkými zkušenostmi s řídicími a ochrannými prvky zajišťujícími potřebnou bezpečnost provozu. V souvislosti s tím je třeba připomenout naši dobrou základnu pro komponenty primárního okruhu atomových elektráren, kterou je třeba racionálně využívat. Patříme mezi několik států světa, který je schopen tuto výrobu zvládnout na vysoké úrovni.

Konečně je třeba dodat, že nelze u nás počítat s využitím slunečních nebo větrných zdrojů energie dostatečného výkonu. Je tomu tak nejen proto, jaké máme klimatické podmínky, ale také proto, že průkaz pro energetický tok by byl neúnosně velký při průmyslovém výkonu zařízení.

Pro výrobu a provoz atomových elektráren máme kvalifikované odborníky.

Každý technicky vyspělý stát vyrábějící a provozující atomové elektrárny má své předpisy odpovídající vědecké základně a tradicím jeho průmyslu. Nelze jednoduše aplikovat tato pravidla a normy na jinou technologii i když je přirozeně snaha co nejvíce využívat mezinárodní spolupráce v tomto směru. Rozvoj světové vědy a provozní zkušenosti musí

vést ke stále stoupající kvalitě předpisů zajišťující bezpečnost atomových elektráren a k postupnému sjednocování kritérií.

Při první chystané revizi chceme také u nás tyto předpisy harmonizovat se západními ve spolupráci výzkumných ústavů s Institutem technické inspekce a Státním ústavem jaderné bezpečnosti i ČEZem. Takový úkol je velmi závažný a aktuální a byl již odborně připravován. Nedošlo však k legislativnímu zpracování a k vědeckému završení této akce, což je dnes již velmi pocíťováno při provozu a dokončování výstavby našich elektráren. Je totiž nezbytné posoudit celou strukturu současných předpisů a norem pro výstavbu a provoz atomových elektráren a vybrat podle naléhavosti časové i věcně ty nejdůležitější, provést jejich odborné přehodnocení ve světle zamýšlené orientace v budoucnosti a sjednocování technologie na Evropském kontinentu. Pro takový projekt je nutno sestavit profesionální kolektiv, který by byl veden SÚJB a tímto úřadem financován. SAI se chce také v této činnosti angažovat. Státní dozor nad bezpečností atomových elektráren to bezpodmínečně vyžaduje.

Bezpečné uložení radioaktivního odpadu je technicky zvládnuto (hlubinné uložení) a můžeme zde bez potíží navázat na zkušenosti řady evropských států. Máme vlastní suroviny pro palivový cyklus. Proto uzavírám, že bylo správně rozhodnuto o dostavbě atomové elektrárny Temelín, že je třeba dále rozvíjet programy jaderné energetiky pro nás i pro export a že nyní v určité pauze světové atomové energetiky je třeba se ve vědě a technice připravit na další období jejího rozvoje na vyšší úrovni požadavků na spolehlivý provoz a dlouhou životnost těchto děl. Je to velký úkol pro naše strojní inženýry. Jde o budoucnost energetiky a ekologie, o nás o všechny.

Jde o budoucnost naší energetiky i ekologie, o nás o všechny

Technické normalizační komise

Podle zákona 142/1991 Sb. byly zřízovány Federálním úřadem pro normalizaci a měření Technické normalizační komise (TNK), odborné orgány s celostátní působností, jejichž činnost byla založena na základě zainteresovanosti průmyslu na tvorbě norem. Tyto staré TNK zanikly spolu s FÚNM. Jako jedna z prvních byla v České republice obnovena Technická normalizační komise č. 1 – Technické výkresy, organizovaná podobně jako odpovídající technická komise ISO/TC 10, která se dělí na subkomise SC 6 pro výkresy ve strojírenství a výkresy mechanických částí v elektrotechnice, SC 8 pro výkresy ve stavebnictví, SC 5 pro teoretické otázky

Technická normalizace a ISO

Počátky technické normalizace můžeme najít již ve starověkém stavitelství, kdy se stavitelé snažili o unifikaci některých stavebních prvků. Ve větší míře se tyto snahy uplatnily až mnohem později, například ve výrobě palných zbraní, když vznikl požadavek vyměnitelnosti jejich některých součástí. Normy jako takové začaly vznikat postupně s rozvojem průmyslové výroby až v 19. století, nejdříve v jednotlivých továrnách v podobě jakýchsi podnikových norem. U nás měly podnikové normy jako jedny z prvních Škodovy závody v Plzni, Českomoravská Kolben-Daněk aj. Tyto normy vznikaly zejména v období první světové války, kdy bylo nutné vyrábět hromadně a přitom velkými

přesností a zaměnitelností a SC 9 pro prostředky pro zhotovení výkresové dokumentace. Každou TNK řídí předseda, agendu zajišťuje tajemník. Členy komise mohou být občané České republiky, TNK 1 však stále spolupracuje se členy původní komise ze Slovenska. TNK v oborech své působnosti navrhuje a projednávají koncepci norem a programy prací na normách, projednávají návrhy ČSN, návrhy na změny norem, revize a zrušení. Podílejí se na mezinárodní normalizační činnosti, zejména v obdobných komisích ISO, IEC, CEN a CENELEC, zaujímají stanoviska k mezinárodním normám, k návrhům mezinárodních norem a k jejich přejímání. Informace o ustavení nových TNK jsou zveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

F.D.

přesně různé zbraně. S rozvojem mezi podnikové kooperace docházelo ke sjednocování podnikových norem a postupně se vytvářely národní (státní) normy. V letech 1900 až 1925 byly takové státní normy postupně vytvořeny ve Velké Británii, Německu, Československu a v sovětském Rusku. V roce 1926 byla založena Mezinárodní federace národních normalizačních společností ISA (International Federation of the National Standardizing Associations). V průběhu druhé světové války ISA zanikla; bezprostředně po válce, v roce 1946, byla za účasti všech průmyslových států světa založena nová mezinárodní organizace pro normalizaci ISO (International Organization for Standardization). V současné době ISO sdružuje národní normalizační společnosti stovky států a jeho činnost se týká všech oblastí technické normalizace; normalizací v elektrotechnice a elektronice se zabývá me-

zinárodní organizace IEC (International Electrotechnical Commission), která je dokonce nejstarší mezinárodní normalizační společností, starší než ISO. V současné době je IEC připojena k ISO, avšak má samostatný statut.

V ISO pracuje téměř 200 technických komisí, které se zabývají jednotlivými oblastmi technické normalizace, jako jsou např. chemie, stavební konstrukce, silniční vozidla, hodinářství, závity, spojovací součásti, tolerance a uložení, technické výkresy, reprografie atd. atd. Technické komise ISO/TC se dále dělí na subkomise (SC), které vytvářejí pro zpracování jednotlivých norem pracovní skupiny (WG-Work Group). Každá technická komise a každá subkomise mají své sekretariáty v některé z národních normalizačních organizací.

Technickými výkresy se zabývá technická komise ISO/TC 10 Technical Drawings, Product Definition and Related Documentation se sekretariátem DIN (Deutsches Institut für Normung) v Berlíně. Tato technická komise je rozdělena do 6 subkomisí:

- SC 1 – Všeobecná pravidla (např. terminologie),
- SC 5 – Teorie lícování (např. podmínky maxima materiálu, minima materiálu, reciprocity),
- SC 6 – Výkresy ve strojírenství a výkresy mechanických částí v elektrotechnice,
- SC 8 – Výkresy ve stavebnictví,
- SC 9 – Prostředky pro kreslení a vybavení (např. šablony, pera, tuše),
- SC 10 – Značky na výkresech.

Koordinaci mezi ISO a IEC zajišťuje ve společných otázkách skupina JWG-IEC/TC 3 + ISO/TC 10 (JWG – Joint Work Group), např. v řešení značek na výkresech v elektrotechnice apod.

Vydání mezinárodní normy předchází návrhy, pracovním návrhem pracovní skupiny (WG) je návrh označovaný WD (Working Draft), prvním návrhem projednávaným technickou komisí resp. subkomisí (TC, TC/SC) je návrh označovaný CD (Committee Draft), který může být podle připomínek několikrát upřesňovaný. Konečný návrh normy je označován ISO/DIS (Draft International Standard). Kromě těchto dvou označení se můžeme v praxi setkat i s těmito dokumenty: DP (Draft Proposal) – dříve užívaný předběžný návrh, DTR (Draft Technical Report) – návrh technické zprávy, - DAD (Draft Addendum to an International Standard) – návrh doplňku k mezinárodní normě, DAM (Draft Amendment to an International Standard) – návrh změny mezinárodní normy.

Změny v normách pro technické výkresy

Abychom pochopili řadu změn, kterými prošla pravidla technického kreslení, a to nejen v poslední době, musíme si uvědomit, že počátek vývoje způsobů zobrazování a kótování součástí pro účely jejich výroby se datuje prakticky od počátku rozvoje řemeslné výroby. Původně se kreslily prostorové náčrty od ruky bez měřítka; s rozvojem průmyslové výroby bylo nutno přejít na produktivnější způsoby zobrazování, např. na Mongeovo promítání na průmětny k sobě navzájem kolmé. Teprve ve dvacátých letech tohoto století se některé prvky začaly zobrazovat zjednodušeně, což dokumentuje např. zobrazování závitů čárkovanou čarou, později tenkou

plnou čarou, když původně se závitů vykreslovaly podrobně. Postupně tak přibývala další a další pravidla pro zobrazování a zjednodušování často se vyskytujících konstrukčních prvků, stejně jako jejich kótování se zjednodušilo na smluvené označování, viz např. středící důlky, drážkové hřídele a náboje apod. Pro zrychlení práce konstruktéra se zavedly i schématické způsoby zobrazování, např. ložisek, těsnění aj.

Zlom ve vývoji pravidel technického kreslení nastal s počátkem používání výpočetní techniky pro podporu konstruování a pro tvorbu výkresové dokumentace. V úplných počátcích „počítačového“ kreslení byla snaha přizpůsobit pravidla technického kreslení co nejvíce tehdy ještě omezeným možnostem počítačů s nízkou kapacitou paměti. Z těch dob pochází například norma stanovící používání jen dvou tlouštěk čar místo dřívějších tří. Dnes již naopak můžeme využít širokých možností, které programy s počítačovou grafikou poskytují. Mezi odborníky v technické komisi ISO/TC 10 – Technické výkresy proběhla diskuse o nutnosti nebo zbytečnosti přizpůsobení pravidel zobrazování v počítačové technice. Nakonec jsme došli k závěru, že „CAD-people“ (tj. tvůrci kreslicích programů pro počítače) zpracují program podle toho, co odborníci v oboru technického kreslení považují za správné, nikoliv naopak.

Soubor pravidel pro zobrazování, kótování, zapisování údajů, atd., se tedy mění, doplňuje, není dán jednou provždy – a z tohoto pohledu musí k technickým normám přistupovat i jejich uživatel. Musí chápat i relativně četné změny, zejména v současné době při přechodu na mezinárodní a evropské normy. V dalších číslech našeho časopisu budeme proto čtenáře postupně se-

znamovat s mezinárodními normami a s normami, které jsou v oblasti tvorby technických výkresů připraveny k vydání (formáty, měřítko, úprava výkresových listů, označování položek na výkresech, kótování, atd.), dále s normami z oblasti zaměnitelnosti (geometrické tolerování, základny a soustavy základny pro geometrické tolerance, atd.) a s normami pro závitů (metrické a palcové závitů ISO, trubkové závitů, atd.). První článek seriálu bude uveřejněn již v příštím čísle a čtenáři se z něj dozví o formátech a úpravách výkresových listů.

Budoucí spolupráce při tvorbě českých a slovenských norem

Konstruktéři, technologové, pracovníci normalizačních oddělení i ostatní pracovníci českých podniků se v současné době dostali do nezáviděníhodné situace. Řada podniků totiž chce a zkouší spolupracovat se zahraničními podniky. Dokumentace, kterou tyto podniky od svých partnerů obvykle obdrží, je jen dílčí a velmi často nedokonale. Měla by přitom odpovídat normám mezinárodní organizace pro normalizaci ISO, jejímiž členy jsou i normalizační organizace uvedených států, stejně jako naše. Snad proto, že mezinárodní technické normy ISO jsou nezávazné, dobrovolné, nejsou mnoha podniky respektovány.

Vedle mezinárodních norem ISO existují i regionální normy Evropského společenství, které však ve většině oblastí mají být podle dohody mezi ISO a CEN (Comité Européen de Coordination des Normes – Evropská komise pro

normalizaci) shodné s normami ISO. Samozřejmě, nemůžeme mít k dispozici ihned všechny existující technické normy ISO, popř. EN, protože jejich zpracování do ČSN je náročné a potrvá ještě nějaký čas, než přejdeme ze soustavy regionálních norem RVHP na soustavu EN a norem ISO. Přechod nám usnadňuje ta skutečnost, že v bývalých odborných komisích pro tvorbu technických norem v RVHP prosazovali zejména naši odborníci spolu s některými prozíravými pracovníky tehdejšího Federálního úřadu pro normalizaci a měření, aby tyto normy odpovídaly mezinárodním normám ISO.

Vztah mezi českými technickými normami a technickými normami slovenskými

Jak byli členové A.S.I. již dříve informováni, byl v roce 1991 přijat tehdejší Federálním shromážděním České a Slovenské Federativní republiky zákon o československých technických normách (zákon č. 142/1991 Sb. ze dne 19. března 1991, s účinností od května 1991). Tento zákon byl později upraven zákonem České národní rady o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví (zákon č. 20/1993 Sb. ze dne 20. prosince 1992 s účinností od ledna 1993).

V souvislosti se zánikem České a Slovenské Federativní Republiky a vznikem České republiky bylo nutno uzákonit i změny v technické normalizaci a dalších oblastech, které obhospodařoval Federální úřad pro normalizaci a měření. Podle zákona č. 20/1993 Sb. je ústředním orgánem státní správy pro

technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví v České republice ministerstvo hospodářství. Pro zabezpečení činnosti ve jmenovaných oborech, zejména pak v legislativě, byl na tomto ministerstvu vytvořen nový odbor. Převod kompetencí dosavadních federálních orgánů na orgány ČR řeší rovněž zákon č. 20/1993 Sb. České národní rady. Výkonem státní správy je pověřen Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, zkratka ÚNMZ. Technickou normalizaci po věcné stránce zabezpečuje Český normalizační institut, zkratka ČSNI. České normy budou i nadále označovány ČSN. Pro zabezpečení činností, které vykonával bývalý Federální úřad pro normalizaci a měření, zejména pro zajištění návaznosti v normotvorné činnosti ve spolupráci s mezinárodními organizacemi byla uzavřena smlouva mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky. Smlouva se týká jednak právních předpisů s technickým obsahem, jednak technické normalizace, zkušebnictví a certifikace, akreditace, metrologie. Podle této smlouvy obě strany vytvoří samostatné soustavy technických norem harmonizovaných na bázi evropských a mezinárodních norem. Jako výchozí stav bude vzat celý soubor dosavadních československých technických norem. V příloze smlouvy je mimo jiné uvedeno, že smluvní strany mohou vzájemně přejímat své národní normy buď schválením národní normy jedné strany k přímému používání jako národní normy druhé strany, nebo překladem textu normy jedné strany do národní normy druhé strany.

*Doc. Ing. František Drastík, CSc.
Technická normalizační komise*

Kompozity ve stavbě letadel

Ing. Jan Drastík

Moderní historie lidstvem využívaných kompozitních materiálů a historie letectví jsou neoddělitelné. Od prvního přírodního kompozitu používaného v letectví – dřeva, přes průkopnické krůčky s pryskyřicemi vyztuženými skleněnými vlákny po dnešní speciálně navrhované kompozitní materiály nejrůznějších vlastností se letecký i kosmický průmysl podílel na jejich vývoji a obzvláště v současné době je perspektivním odběratelem kompozitních technologií.

Je nezbytné si přiznat, že v oblasti kompozitních materiálů má příroda před schopnostmi a znalostmi lidstva nepředstavitelný náskok. Přírodní vývoj se po celých 3,5 miliardy let orientoval takřka výhradně směrem ke kompozitním materiálům a s homogenními látkami se v přírodě setkáme spíše výjimečně. Avšak i v historii lidstva najdeme příklady využití kompozitů, většinou na intuitivním základě a ze zkušenosti. V 8. století př. Kr. používali například obyvatelé dnešního území Izraele cihly vyztužené slámou a sušené na slunci (v některých zemích se používají dosud). Prastarým kompozitním materiálem jsou také malty a beton, používané už ve slavných dobách říše Římské.

I nejstarší letecký konstrukční materiál – dřevo, které je z hlediska svých

anizotropních vlastností materiálem kompozitním, byl převzat z přírody a jeho výhodné vlastnosti pouze využity. Zkušenosti se zpracováním dřeva pro letectví byly v začátcích přebírány ze dvou oblastí jeho použití – ze stavby vysoce kvalitních lodí a z výroby nábytku. Konstrukce i výroba se rychle rozvinuly tak, aby splňovaly značné nároky letectví. Již v době dřevěných letadel však probíhal výzkum, který měl velký význam pro pozdější vývoj umělých kompozitních materiálů. Od roku 1908 se začínají vyrábět a používat syntetické fenolové pryskyřice. V roce 1920 A. A. Griffith z Royal Aircraft Establishment (RAE) ve svých studiích prokázal, že zmenšováním průměru skleněných vláken je možné snížit výskyt povrchových defektů, které coby zárodky trhlin limitují pevnost.

Přes tyto slibné pokroky směřující k umělým kompozitním materiálům se dřevo jako nejrozšířenější konstrukční materiál udrželo až do 30. let. Rostoucí požadavky na rychlost letadel a zatížení křídel však donutily konstruktéry poohlédnout se po materiálech s vyššími výkonnostními parametry. Takovými materiály se staly hliníkové slitiny, jejichž použití se v leteckém průmyslu od 20. let postupně rozšiřuje, v souladu s výrokem: „Budoucnost patří aluminu.“

Přichází druhá světová válka a hliník se stává strategicky důležitou surovinou. Bojový letoun De Havilland DH Mosquito má opět celodřevěný drak. Díky pokročilým konstrukčním postupům je přesto schopen vysokých výkonů. Jedinou nevýhodou dřevěné konstrukce představují problémy s životností, které jsou však ve válečném období irelevantní. Zavádění radarů s vnitřní anténou si vyžaduje použití materiálů transparentních pro elektromagnetické vlny. V lehce namáhaných překrytech antén radiolokátorů nastupují do leteckého provozu první kompozity se

skleněnými vlákny (GFRP – Glass Fibre Reinforced Plastics). Polyesterová pryskyřice, která nevyžaduje vysoké teploty pro vytvrzení, je vyztužena skleněnými vlákny. Důvodem k prvnímu uplatnění moderního kompozitního materiálu v letectví tedy byly jeho elektromagnetické vlastnosti, nikoliv pevnost. Nicméně kompozity se již během války dostávají i do návrhů primárních konstrukcí prototypů. Trup experimentálního Spitfiru byl zkonstruován z Aerolitu, tj. fenolickou pryskyřicí impregnované látky z přírodních líných vláken. Protože nebyl dostatek času vyvinout nové technologické postupy pro Aerolite, byla původní konstrukce trupu z hliníkových slitin okopírována bez jakýchkoliv změn, včetně nýtování dílů. Hmotnost nového trupu byla stejná jako trupu hliníkového a zatěžovací zkoušky v RAE Farnborough byly uspokojivé. Další vývoj vedl ke vzniku fenolickou pryskyřicí impregnovaných papírů, které mohou být velmi snadno vytvrzovány a lepeny jak navzájem, tak i s kovy. S tímto všestranně použitelným materiálem se dodnes setkáváme především ve formě voštiny Nomex.

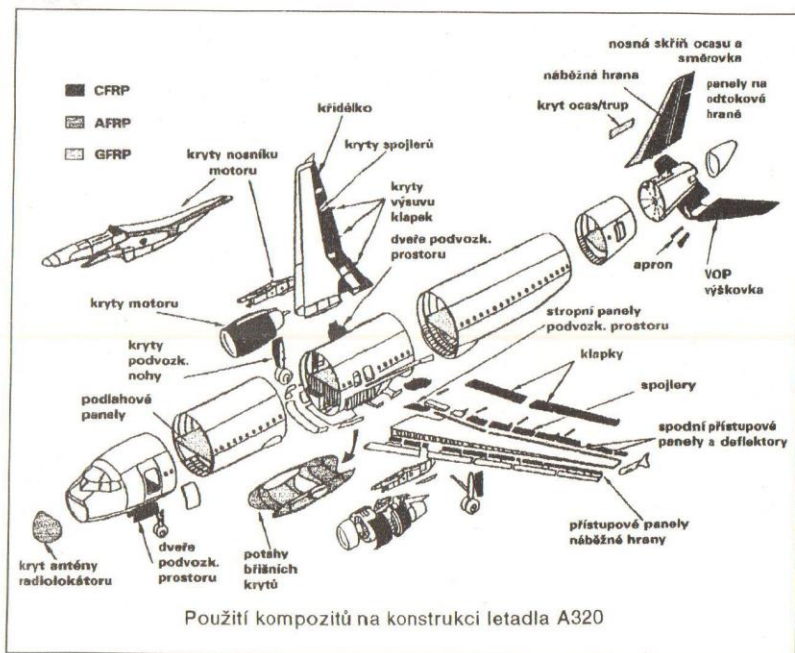
Po 2. světové válce se letectví vrátilo – s výjimkou speciálních oblastí jako jsou překryty antén radiolokátorů – k převážně nýtovaným konstrukcím z hliníkových slitin. I De Havilland opustil dřevěnou konstrukci. DH Vampire měl sice ještě některé dřevěné části konstrukce, proudový DH 106 Comet byl již opět celý z hliníkových slitin.

Kompozitní materiály začaly v poválečném období pronikat do oblasti leteckých aplikací ze strany opačné, než je vojenské letectví. Pro konstrukce sportovních kluzáků se nezdaří být kompozity se skleněnými vlákny (GFRP) s nízkým modulem pružnosti nevhodné, jak ukazuje v 50. a 60. letech německá firma Akafliags na svých výrobcích. Výzkum ta-

ké pokračuje dál a W. Watt získává řízeným ohříváním dlouhých polyakrylonitrilových řetězců uhlíková vlákna o vysokém modulu pružnosti. Z nich se na počátku 60. let začínají vyrábět v Royal Aircraft Establishment Farnborough uhlíkové kompozity (CFRP – Carbon Fibre Reinforced Plastics). Nadšení některých výrobců letadel – průkopníků neznalo mezí. Rolls Royce se rozhodl ve svém novém motoru RB 211 použít uhlíkový kompozit pro lopatky dmychadel. Až při zkouškách prototypů se ukázalo, že lopatky se při nárazu cizích těles katastroficky tříští. Rozsáhlý a nákladný projekt skončil krachem.

Byla to nicméně dobrá lekce, vybízející k opatrnějšímu přístupu a zkoumání těchto tehdy zcela nových materiálů. S postupem let bylo získáno mnoho zkušeností. Dnes jsou stále více používány kompozitní materiály se skleněnými, uhlíkovými, aramidovými vlákny k dosažení požadované pevnosti, modulu pružnosti a tuhosti konstrukcí.

Kompozitní materiály jsou tedy zkoumány i používány v primárních leteckých konstrukcích již dlouhých třicet let. Přesto se o nich stále hovoří jako o něčem zcela novém. Každý výrobce letadel pečlivě připravuje přehledné tabulky a grafy, které ukazují stálý nárůst podílu kompozitních materiálů na konstrukci jeho nejnovějších výrobků, a předvádí je pyšně veřejnosti nejen odborně. Důvodem je sama podstata trhu s letadly. Letadla jsou drahým a trvanlivým zbožím a jejich kupci jsou věsměs konzervativními zákazníky. Proto byly kompozitní materiály uplatňovány postupně, vždy jen po malých podílech na celkové hmotnosti konstrukce. Teprve v dnešní době dosluhují letadla z období před zavedením kompozitních materiálů a letadla s podstatným podílem kompozitů vstupují do provozu.



Použití kompozitů na konstrukci letadla A320

Prvními konstrukčními částmi letadla, které využívaly vlastností kompozitních materiálů, byly horizontální stabilizační plochy amerického letadla F 111 s voštinovou konstrukcí. Pro letadla F 14 byla v roce 1970 navržena a vyzkoušena ocasní část z kompozitu borová vlákna – epoxidová pryskyřice. K sériové výrobě však nedošlo ještě ani u F 15. U F 18 jsou však již použity kompozitní materiály pro potahy křídel.

Důležitým mezníkem v použití moderních kompozitů je první let McDonnell-Douglas AV-8 B koncem roku 1978. Tento stroj je původní Harrier GR5, jehož konstrukce byla upravena pro rozsáhlé použití kompozitních materiálů, především s uhlíkovými vlákny (CFRP). Typickým

prvkem této moderní kompozitní konstrukce je křídlo Harrieru o rozpětí 8,5 metru, které po vytvrzení tvoří jeden díl. Problémem u tak rozsáhlých dílů se ukázala otázka prohlídek. Nezbytnou a důležitou součástí projektu bylo také vyřešení spojování kompozitního křídla s ostatní kovovou konstrukcí. Svou spolehlivost prokázala ochrana kompozitního křídla při zásahu bleskem, neboť u dvou strojů již byly úspěšně opraveny škody na křídle, které byly způsobeny v provozu zásahem blesku.

Nepochybně zajímavým postupem při opravách letadel je použití kompozitních materiálů k opravám kovových dílů, jako jsou například překryty motorů a dokonce i žebra křídla. V Royal Air Force (RAF)

se tento postup v posledních letech velmi rozšířil stejně jako u ostatních provozovatelů letadel. Používají se pryskyřice vytvrditelné za nízkých teplot. Opravy jsou většinou úspěšné a umožňují ekonomicky výhodně navrátit některé drahé, či nedostupné díly do provozu.

Jako součást modernizačního programu nákladního letadla Lockheed C-130 Hercules byly souběžně vytvořeny dva projekty – návrh konstrukce tvořené kompozity a zároveň konstrukce z hliníkových slitin. Při vyhodnocení obou návrhů byly v případě konstrukce navržené právě z kompozitních materiálů prokázány značné hmotnostní i finanční úspory. Použití kompozitních materiálů se konstruktéři nevyhnuli ani při vývoji těžkého bombardéru B-1. Byla navržena a také odzkoušena svislá a vodorovná kormidla z CFRP vyztuženého v potřebných místech bórovými vlákny. Bylo dosaženo úspor v ceně i v hmotnosti.

Listy hlavního rotoru všech vrtulníků Sea King ve Velké Británii jsou dnes vyráběny výhradně z kompozitních materiálů. V tomto případě šlo o prosté nahrazení původního kovového listu bez jakýchkoliv aerodynamických či strukturálních vylepšení. Nahrazením kovového materiálu kompozitním se však významně zvýšila a prodloužila únavová životnost listu. Podobně jsou dnes nahrazovány listy rotoru vrtulníků Lynx, avšak již s přihlédnutím ke specifickým možnostem kompozitů. U vrtulníku Boeing Vertol CH-47 se kompozity uplatnily pro listy

hlavního i ocasního rotoru a pro konstrukci trupu. U vrtulníků typu Sikorsky S-76 Spirit tvoří kompozitní materiály přes 60 % vnějšího povrchu, na hlavních částech trupu, pláštích horní paluby, horizontálním stabilizátoru atd. ušetřily 30 % hmotnosti.

Příkladem mistrovského využití mechanických vlastností kompozitních materiálů je Grumman XF 29 s obráceným šípovým křídlem (FSW – Forward Swept Wing). Ambiciózní a úspěšný projekt vyřešil potíže s velkým zatížením kořene křídla ohybovým momentem a díky možnostem kompozitů získal potřebnou tuhost na požadovaných místech konstrukce.

Kompozity nacházejí své uplatnění i v náročných kosmických programech National Aeronautics and Space Administration (NASA). Ze 75 tun hmotnosti konstrukce amerického raketoplánu tvoří kompozity nejrůznějších typů tři procenta, což je více než dvě tuny. Hlavní dveře nákladního prostoru raketoplánu o délce 30 m a šířce 7,5 m jsou vyrobeny z CFRP, titanová konstrukce hlavních reaktivních motorů je vyztužena kompozity bórová vlákna – epoxidová pryskyřice, podpůrný systém orbitálních manévrovacích trysek je vyroben z uhlíkových kompozitů, trupní rámové podpory tvoří speciální kompozit bórová vlákna – hliníková matrice, tlakové nádoby paliva a systém palivového potrubí další druh kompozitu Kevlar – epoxidová pryskyřice.

ZPRÁVY Z ČINNOSTI ASI

Dopis ministru průmyslu a obchodu ČR

Asociace strojních inženýrů
ČVUT fakulta strojní
Technická 4
166 07 Praha 6

V Praze, 14. 10. 1993

Vážený pane ministře,

obracíme se na Vás jménem strojních inženýrů, technologů, konstruktérů a projektantů, kteří vytvářejí hodnoty značného významu pro naše hospodářství a uplatňují se aktivně ve všech oborech průmyslu. Pro jejich práci je třeba zajistit řadu podmínek. Jednou z nich je úspěšná činnost Asociace strojních inženýrů. Ta byla založena jako zájmová stavovská organizace, která navazuje na tradici SIA – Svazu inženýrů a architektů – z první republiky, a která si vytkla za cíl zastupovat strojní inženýry u nás směrem k naší společnosti i směrem do zahraničí. Proto navázala spolupráci jednak se Svazem průmyslu a inženýrskými komorami u nás, jednak s některými významnými zahraničními organizacemi jako IME, ASME, FEANI. Ve své činnosti sleduje především uplatnění expertní činnosti pro průmyslové podniky, pomoc při inovacích našich výrobků, a to v úzké spolupráci s vysokými školami strojního zaměření. Mimo to se chceme v budoucnosti uplatnit při zabezpečování kvalifikace profesních špičkových odborníků v autorizačním řízení. Abychom mohli uvedenou činnost splnit, jsme v kontaktu s představiteli výrobních podniků, s představiteli vlády i se zástupci nevládních organizací.

Vážený pane ministře, zasíláme Vám pro informaci druhý bulletin Asociace, kde jsou obsaženy také stanovy Asociace schválené posledním valným shromážděním. Nabízíme Vám spolupráci při Vaší odpovědné funkci. Zejména máme na mysli, vypracovávat pro Vás (v případě Vašeho zájmu) v důležitých případech stanoviska a doporučení, která by byla nezávislá a nestranná, dále zajišťovat podle Vašich pokynů další zvyšování informovanosti strojních inženýrů v jednotlivých oborech jejich činnosti, a to přímo v kontaktu s praxí. Chtěli bychom se uplatnit při rozběhu autorizace strojních inženýrů. Protože nemůžeme tímto dopisem vyjádřit všechny naše úmysly dopodrobna a zejména proto, že bychom chtěli znát Vaše názory na činnost Asociace, prosíme Vás o přijetí několika našich představitelů k osobnímu projednání.

Těšíme se na Vaši odpověď a na setkání s Vámi.

S pozdravem a v úctě

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
k rukám pana ministra
Vladimíra Dlouhého
Na Františku 32
110 15 Praha 1


Prof. Ing. Stanislav Hanzl, CSc.
prezident ASI

Odpověď ministra na náš dopis



Česká republika
Ministerstvo průmyslu a obchodu
Ing. VLADIMÍR DLOUHÝ, CSc.
ministr

V Praze 21. října 1993

Vážený pane,

děkuji Vám za Váš dopis, ve kterém mne seznamujete s cíli Asociace strojních inženýrů a v příloženém bulletinu i s jejími stanovami.

Vítám založení Asociace především z hlediska soustředění špičkových strojních inženýrů jako záruky kvalitní expertní pomoci průmyslovým podnikům v inovaci výrobků a v neposlední řadě i úzkou spolupráci s vysokými školami strojního zaměření. Jsem přesvědčen, že právě nastupující generace musí být co nejlépe připravena převzít zodpovědnost za rozvoj naší země.

Přijímám Vámi nabízenou spolupráci při vypracování nezávislých a nestranných stanovisek a doporučení a věřím, že se v budoucnu najde příležitost Vaší nabídky využít.

S přátelským pozdravem

Vážený pan
Prof. Ing. Stanislav Hanzl, CSc.
prezident ASI
ČVUT, fakulta strojní
Technická 4
166 07 Praha 6

Aktivita ASI při ustavení České komory strojních inženýrů

Předávám našim členům aktuální informaci o současném stavu jednání o ustavení inženýrské komory, kterou již nazýváme „Česká komora strojních inženýrů“ na rozlišení od inženýrské komory, zrušené v roce 1948. Její smysl a účelnost jsem analyzoval v minulém Bulletinu a domnívám se, že o nutnosti takového inženýrského sdružení není sporu. K této informaci lze dodat, že jde o jednu z mála cest, jak dosáhnout uznání a ctění inženýrského stavu. Naše aktivita probíhá v období pro komory velmi napjatém, což jistě všichni členové znamenali z denního tisku. V současné době se velmi intenzivně jedná v parlamentu o novele zákona o komorách a s tím souvisejícím zákonem živnostenským. V první řadě je pro náš cíl nepřiznivý liberální postoj vlády k povinnému členství v komorách a to ve všech, v komoře advokátů, lékařů i autorizovaných inženýrů, činných ve výstavbě. Tento postoj se projevuje i v průběhu projednávání novely živnostenského zákona, který by měl vytvořit legislativní podmínky pro činnost komor, ale vláda chce ještě více uvolnit požadavky na profesní způsobilost jednotlivých živností. Při zjednodušeném pohledu na dnešní stav jakákoli komora sice může být ustavena, tedy i naše Česká komora strojních inženýrů, ale stejně jako členství, tak i uznávání je záležitostí dobrovolnou.

Protože je již téměř jasné, že bude přijato znění zákona o komorách, podle něhož bude členství nepovinné, soustředili jsme hlavní pozornost na živnostenský zákon, jak jsme již naznačili v mi-

nulém Bulletinu. Prostřednictvím Svazu průmyslu a současně i přímo jsme zúčastnění připomínkovému řízení k novele tohoto zákona a naše stanovisko jsme zcela konkrétně formulovali a podali spolu s důvodovou zprávou živnostenskému odboru Ministerstva hospodářství. Protože v textu našeho stanoviska je vše vysvětleno, pokládáme za účelné s tímto materiálem naše členy seznámit. Podotýkám, že text navazuje na „Zásady novely živnostenského zákona“.

Důvodová zpráva návrhu doplnění zásad živnostenského zákona

Strojírenství je integrální součástí všech průmyslových oborů, kde hraje nenahraditelnou roli. Produkty strojírenské výroby jsou základem dalších oborů, které nemají charakter průmyslové výroby a tvoří i značnou část spotřebního koše občana. Je tedy zřejmé, že chybí a nedostatky výsledků činnosti strojírenství mohou mít dalekosáhlé ekonomické a právní důsledky, mohou ohrozit životní prostředí, ba dokonce zdraví a životy lidí.

S rozvojem hromadné výroby a s výrobou složitějších strojů a zařízení, kdy už nebyl možný přímý vztah výrobce a uživatele, se ukázala potřeba zajistit právní jistotu konečného spotřebitele, uživatele výrobku. Proto stejně jako ve světě i v našich zemích stát právně upravil tyto vztahy zavedením institutu technického zkoumání, zkoušení a hodnocení výrobku (konečného produktu - výsledku lidské činnosti - převážně výsledku strojírenské výroby). V současné době je to u nás především zákon č. 30/68 Sb., o státním zkušebnictví, ve znění pozdějších změn a doplňků, prováděcí vyhláška k němu č. 585/1992 Sb. a dále zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele. Tyto právní předpisy upravují ochranu spotřebitele a veřejnosti proti škodlivým nebo nebezpečným výrobkům.

V řadě zemí (u nás již od r. 1866, úpravou v r. 1913 a 1938) byl právně upraven i požadavek autorizace osob, které vykonávají činnosti, vyžadující ochranu veřejných zájmů. V těchto případech byly uvedeny kromě jiných i strojní obory, pro které je nutná autorizace civilního technika pro:

- stavbu strojů
 - stavbu lodní a stavbu lodních strojů
- Na tyto předpisy částečně navázala vyhláška č. 8/1983 Sb. a č. 73/1987 Sb., o zvláštní způsobilosti k některým činnostem ve výstavbě (prováděcí předpis ke stavebnímu zákonu), kde byl upraven požadavek ověřování způsobilosti kromě jiných i projektantů a dodavatelů strojních částí staveb. Podobně tuto oblast v současné době upravuje i zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků, činných ve výstavbě.

Na rozdíl od starých předpisů nezahrnuje tento předpis jednu z nejdůležitějších činností strojních profesí – navrhování a konstruování tj. stavbu strojů. Zde pojem „stavba strojů“ znamená tvůrčí činnost, jejímž výsledkem je návrh a podklady pro výrobu. Stavba strojů není u nás zatím upravena žádným předpisem, i když předchází (časově) projektování technologií a výrobu výrobků a zakládá velmi významně právě účelnost a bezpečnost budoucích výrobků, technologií a činností. V dřívějších dobách byla tato tvůrčí činnost součástí procesu až do výstupu, ale nyní byla z této vazby uvolněna, čímž se umožnilo její oddělení od realizace.

Při povolování živnostenské činnosti „projektování a konstruování v oboru strojírenském“, tedy „stavba strojů“, živnostenský zákon nevyžadoval prakticky žádné osvědčení či oprávnění, ani nezkoumal kvalifikaci uchazeče. Dosud tato

živnost byla volná, tedy ohlašovací. Ve skutečnosti však k odpovědnému výkonu takového povolání je třeba velmi náročná kvalifikace – znalosti oboru i právních předpisů, dovednosti a invenci.

Proto Asociace strojních inženýrů pokládá za společensky důležité navrhnout, aby „stavba strojů“ byla pojata v novele Živnostenského zákona jako živnost vázaná a byla zařazena samostatně do seznamu živností. Od běžné inženýrské činnosti se živnost „stavba strojů“ odlišuje svojí výraznou tvůrčí stránkou. Toto vyčlenění a vázání má ještě jeden zásadní význam a to, že kladně ovlivní úroveň této činnosti, což je dnes rozhodujícím kritériem pro povznesení úrovně českých výrobců.

Asociace strojních inženýrů – dále ASI – (viz návrh k zásadě 44) nabízí Živnostenskému úřadu svoji odbornou, poradenskou a informační pomoc zvláště při stanovení a posuzování předpokladů uchazečů o tuto živnost.

ASI je v kontaktu s komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s ČÚBP, ČBÚ a dalšími institucemi. ASI je členem Svazu průmyslu ČR a taktéž naváže přímý kontakt s Hospodářskou komorou, i když je svým posláním sdružením nepodnikatelským a ryze odborným a profesním. Tedy právě proto, že není vázána komerčními zájmy, může svoji objektivitou na jedné straně a vysokou odbornou fundovaností na straně druhé dávat jistou záruku ochrany veřejných zájmů.

ASI je zájmovým sdružením strojních inženýrů, působícím na půdě ČVUT Praha a jejím prezidentem je rektor ČVUT. ASI je registrována u ministerstva vnitra ČR a předpokládá i registraci u Živnostenského odboru MHČR.

ASI v současné době navazuje kontakty na celoevropský systém tvůrčího hodnocení inženýrů tzv. Euroengineer.

Návrh doplnění živnosti „stavba strojů“ do seznamu živností v Živnostenském zákoně

Do části K zařadí:

742105 V Stavba strojů

Odborná způsobilost: (k zásadě 20)

Předpoklad:

— VŠ vzdělání technického strojího zaměření (tj. FSI nebo jiné VŠ strojího zaměření)

— 6 let odborné praxe v daném oboru

Poznámka:

— požadavky na kvalifikaci platí pro všechny obory stavby strojů

— pokud jsou zvláštními předpisy stanoveny požadavky na výrobu strojů a zařízení (např. vyhrazená technická zařízení aj.), platí tyto požadavky přiměřeně i pro živnost „stavba strojů“.

Podklady k zásadě 44

Při posuzování specifických otázek spojených s odbornou způsobilostí držitele živnostenského oprávnění u živnosti „stavba strojů“ (ale dle potřeby i u jiných stroj. živností) je Asociace strojních inženýrů připravena být nápomocna Živnostenskému úřadu.

Asociace strojních inženýrů jako profesní sdružení strojních inženýrů, působící na půdě ČVUT Praha, sdružuje špičkové odborníky ze všech strojních oborů a to jak z řad vysokoškolských učitelů, tak i z praxe. Vzhledem ke svému nekomerčnímu zaměření a poslání může být vysoce odborným a objektivním poradním orgánem státní správě. Registrace u MVČR bude podle potřeby doplněna registrací potřebnou pro činnost neopominutelného účastníka ověřování kvalifikačních předpokladů žadatelů o živnostenské oprávnění v oboru „stavba strojů“.

Tolik citace materiálu ASI, který byl přijat a zařazen k projednávání a zřejmě v nejbližší době budeme znát výsledek.

Kromě toho ASI navázala kontakt s Institutem technické inspekce o spolupráci, při níž by se měly prakticky naplňovat naše cíle. V současné době je projednáváno znění dohody a v nejbližších dnech by měla být dohoda podepsána. O tom budeme informovat v příštím Bulletinu.

Ing. Karel Engliš
Ing. Stanislava Valentová

Sdružení pro cenu ČR za jakost
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

Registr odborníků „CZECH MADE“

Sdružení pro cenu České republiky za jakost organizuje Systém ověřování českých výrobků z hlediska užitných a kvalitativních vlastností a z pohledu spotřebitele/uživatele. Odpovídajícím výrobkům splňujícím kritéria propůjčuje právo užívat značku jakostního českého výrobku „CZECH MADE“.

Požadavky na výrobky a kritéria pro udělení značky stanovují odborné komise, sestavené z odborníků, specialistů a znalců schopných v oblasti své specializace kvalifikovaně ovlivnit tvorbu souboru požadavků pro konkrétní výrobek a vyjádřit se k váze jednotlivých kritérií pro účely vyhodnocení. Odborné komise jsou v případě uplatněných požadavků na propůjčení práva užívat značku „CZECH MADE“ sestavovány ad hoc, případně jako stálé komise pro určitou specifickou oblast z našeho registru odborníků.

Vytvořený registr odborníků potřebujeme doplnit a rozšířit o specialisty prakticky pro celý sortiment výroby České republiky, kteří by měli zájem o budoucí spolupráci. Aktivní práce v komisi bude přiměřeně honorována a rovněž bude hrazeno případné jzdné. Obracíme se na

Vás s prosbou o pomoc při výběru a doporučení schopných odborníků se zájmem o tuto činnost. Zájemce prosíme o vyplnění registračního lístku a zaslání na naši adresu.

Ing. Pavel Ryšánek
předseda Rady sdružení

UPOZORNĚNÍ

Členové ASI, mající zájem o spolupráci, nechtě napíší na adresu sekretariátu a obratem jim bude zaslán registrační lístek k vyplnění.

Volba rektora ČVUT

Dne 15. prosince 1993 proběhla volba rektora ČVUT na další tříleté funkční období. Rektora volil Akademický senát ČVUT. Akademické senáty fakult přijímaly návrhy kandidátů pro obsazení této funkce až do konce listopadu.

Pro nové funkční období byli navrženi dva kandidáti: doc. Ing. Jana Johna, CSc., prorektora pro zahraniční styky, navrhl Akademický senát fakulty elektrotechnické. Profesora Ing. Stanislava Hanzla, CSc., navrhl akademické senáty těchto fakult: jaderné a fyzikálně inženýrské, dopravní a strojí. Fakulty stavební a architektury nenavrhly žádného kandidáta.

Oba kandidáti se představili Akademickému senátu ČVUT 13. prosince 1993 ve 14 hodin ve velké zasedací síni rektorátu, kde se o dva dny později ve

stejnou hodinu uskutečnila volba s následujícím výsledkem:

hlasovalo celkem 32 členů Akademického senátu ČVUT

30 hlasů pro profesora Hanzla,

1 hlas pro prorektora Johna,

1 hlas byl neplatný.

Za výbor ASI bychom chtěli prof. Ing. Stanislavu Hanzlovi, CSc. popřát hodně úspěchu v jeho náročné funkci rektora ČVUT, tak i jako prezidenta Asociace strojních inženýrů.

Při této příležitosti sdělujeme našim členům, že na strojí fakultě ČVUT byl děkanem opět zvolen prof. Ing. Petr Zuna, CSc., který je i předsedou pražského klubu Asociace strojních inženýrů.

Těž jemu výbor přeje hodně úspěchu v obou funkcích.

Pozvánka na 4. valnou hromadu ASI,

která se koná v sobotu, 12. února 1994, v 10 hodin na strojí fakultě ČVUT v Praze, místnost č. 366, s následujícím programem:

1. Návrhy a volba komisí
2. Zpráva o činnosti ASI od třetí vané hromady
3. Zpráva o hospodaření Asociace, zpráva pokladní a zpráva revizní komise
4. Výsledky korespondenční volby pracovního výboru a výsledky dotazníkové akce členů ASI
5. Volba senátu Asociace
6. Plán činnosti a plán hospodaření
7. Diskuse
8. Usnesení

INFORMACE O SYMPOZIU

10th Danubia-Adria Symposium on Experimental Methods in Solid Mechanics



Ve dnech 30. září až 2. října 1993 se uskutečnilo v hotelu Měřín na Slapském jezeře 10. dunajsko-adriatické sympozium o experimentálních metodách v mechanice, na kterém se setkala 78 odborníků z Rakouska, Slovenska, Maďarska, Rumunska, Makedonie, Chorvatska, Slovinska, Itálie, Německa a České republiky. Na pořádání se podílely z pověření Dunajsko-adriatického výboru pro experimentální mechaniku Česká společnost pro mechaniku, Asociace strojních inženýrů a České vysoké učení technické v Praze. Odbornými garanty akce byli statutární zástupci České republiky v Dunajsko-adriatickém výboru pro experimentální mechaniku doc. Holý ze strojní fakulty ČVUT a ing. Vísner z a.s. ŠKODA Plzeň. Organizační stránku měl na starosti ing. Daněk, tajemník ASI.

Ve čtvrtek odpoledne, před vlastním programem, byla uspořádána exkurze lodí po slapské nádrži, při které byli účastníci seznámeni s energetickou politikou naší republiky i s technickou stránkou vltavské kaskády. Tato exkurze přispěla také k bližšímu seznámení účastníků. Večer se konalo zasedání Dunajsko-adriatického výboru, který projednal organizační otázky pro období do jarního zasedání výboru v květnu 1994. Zahajovacími proslovy předsedy České společnosti pro mechaniku prof. ing. Ladislava Frýby, DrSc., prorektorky pro vědu a výzkum doc. ing. Miroslavy Vrbové, CSc., a předsedy organizačního výboru doc. ing. Stanislava Holého, CSc., byla od-

startována prezentace 63 referátů. Během pátku a soboty dopoledny pak účastníci vyslechli 33 přednesených referátů a zúčastnili se diskusí u 30 dalších posterů. Součástí sympozia byla i co do počtu malá, ale svým významem důležitá výstavka přístrojové techniky z Maďarska. Zde je nutno uvést i podporu firem HBP Praha a MGM Vishay München.

Přijaté příspěvky, rozdělené do několika tematických skupin (od základních a aktuálních otázek experimentu, zahrnujících i současný stav vztahů experimentu a numerické analýzy, přes otázky lomové mechaniky a únavy, chování materiálu a konstrukcí, s metodicky pojatou skupinou optických metod až po aplikace jak v klasičtých oborech strojírenství a stavebnictví tak i v netradičních, jako je biomechanika) byly publikovány v dvoustránkových výtažích ve Sborníku.

Slavnostní atmosféra jubilejního setkání byla zvýrazněna koncertem tria komorního souboru pracovníků Kloknerova ústavu ČVUT pod vedením doc. Holického. Doprovod účastníků konference absolvoval celodenní zájezd do Prahy a půldenní výlet na Konopiště.

Závěrečné hodnocení celé akce členy Dunajsko-adriatického výboru vyznělo velice příznivě. Příštím pořadatelem 11. dunajsko-adriatického sympozia o experimentálních metodách v mechanice je Rakousko. Sympozium se bude konat nedaleko Vídně v Badenu ve dnech 29. září až 1. října 1994.

*Informace poskytně doc. Holý,
tel. 02/332 2510*

Z minulého sympozia je k dispozici omezený počet sborníků s dvoustránkovými výtahy všech referátů a adresami účastníků. Cena výtisku 150 Kč.

AKCE KLUBU BRNO

Klub ASI Brno se představuje

Adresa klubu:

VUT FS Brno, Technická 2, 616 69 Brno
fax 05/4121 1994

Předseda:

Prof. Ing. Jaromír Slavík, CSc.
tel. 05/4114 2171, 4114 2857, 745 361

Tajemník:

Doc. Ing. Josef Vačkář, CSc.
tel. 05/4114 2492

Hospodář:

Ing. František Vdoleček, CSc.
tel. 05/4114 2202

Sekretářka:

tel. 05/4114 2208

Členové:

Ing. Branislav Lacko, CSc.
(propagace a publikační činnost)
tel. 05/4114 2206

Ing. Josef Sláma
(propagace a publikační činnost)
tel. 05/577 700/297

Doc. Ing. Anton Humár, CSc.
(zahraniční styky)
tel. 05/4114 2407

Ing. Dušan Benža, CSc.
(zahraniční styky)
tel. 05/4132 1100

Ing. Michal Sellner
(exkurze, zápisy)
tel. 05/4114 2233

Činnost klubu ASI Brno v roce 1993

- Pravidelné schůze výboru klubu jedenkrát měsíčně
- Pravidelná obměna informací o činnosti klubu na informační nástěnku klubu
- Seminář o jaderné energetice a životním prostředí (duben 93)

- prof. ing. F. Dubšek, DrSc.: Jaderná energetika na prahu třetího tisíciletí
- prof. ing. J. Kadrnožka, CSc.: CO₂ – nový globální problém lidstva
- Seminář Milníky a směry v rozvoji automatizace – přednáška s účastí firem SIEMENS a ERNST and YOUNG CONSULTING
- Přednášky dr. ing. P. Kasala z Univerzity Stuttgart
 - Vývoj motorů Ramjet a Scramjet pro evropský raketoplán
 - Systém vzdělávání na univerzitách v Německu (červen 93)

Na své první lednové schůzi se výbor klubu ASI Brno zabýval hodnocením činnosti v závěru roku a současně přijal rámcový plán pro rok 1994. V letošním roce se klub chce zaměřit na následující akce:

1. Navázat úzkou spolupráci mezi klubem ASI a Domem techniky Brno
2. Zabývat se možnostmi založení samostatných skupin ASI v podnicích, jako např. ABB-1.BS, ADAST Adamov, 1. BS Velká Bíteš, Přerovské strojírný aj.
3. Zorganizovat besedu o možnostech zapojení členů ASI v rámci zavádění špičkových technologií prostřednictvím firmy TRANSFER Brno
4. Zorganizovat besedu členů doplněnou přednáškou a informacemi o realizaci Technologického parku Brno a jeho plánované obsahové náplní. Tyto plány konfrontovat s poznatky z cesty ing. Holce do obdobného zařízení ve Finsku
5. V návaznosti na loňskou akci zorganizovat další seminář „Milestones and Pointers of Automation“

Termíny jednotlivých akcí budou stanoveny podle konkrétní situace a budou s předstihem oznámeny členům.

Skripta vydaná Vydavatelstvím ČVUT v roce 1993 pro fakultu strojní

Adamec: Mechanika tekutin – Sbírká příkladů (23,10 Kč)
 Adamová: Kapitoly z filozofie vědy (33,60 Kč)
 Ambros: Experimentální metody a technika (35,70 Kč)
 Apetaur: Karosérie (Doplňkové skriptum) (12 Kč)
 Apetaur: Karosérie (39 Kč)
 Bach: Automatizace měření (25,20 Kč)
 Baumruk: Problematika náplně válce spalovacích motorů (14,70 Kč)
 Baumruk: Výpočtové metody (Podklady pro seminární cvičení) (8,40 Kč)
 Bečka: Vybrané statě z částí strojů (32 Kč)
 Beneš: Aplikovaná statistika (19 Kč)
 Bíla: Automatizace inženýrských prací II (30 Kč)
 Brousil: Mechanika manipulačních zařízení (46,20 Kč)
 Brožiková: Vybrané kapitoly z algebry (12,60 Kč)
 Brzkovský: Experimentální metody měření (27,30 Kč)
 Cívín: Výběr z norem pro konstrukční cvičení. Sešit 1 – Všeobecné normy (18,90 Kč)
 Cívín: Výběr z norem pro konstrukční cvičení. Sešit 5 – Ložiska a těsnění č. 1 (29,40 Kč)
 Denk: Výběr z norem pro konstrukční cvičení. Sešit 7 – Materiály a polotovary (16,80 Kč)
 Drastík: Výběr norem pro cvičení ze základů strojnictví (48 Kč)
 Dufek: Termodynamika látkových soustav. Příklady a úlohy (29,40 Kč)
 Dufek: Termodynamika látkových soustav (42 Kč)
 Dvořák: Teplárenství a potrubní sítě (41 Kč)

Fořt: Návody k laboratorním cvičením (27,30 Kč)
 Hanuš: Rozhodovací analýza (33,60 Kč)
 Hoffman: Výrobní linky potravinářské (50,40 Kč)
 Hoch: Průmyslová chemie (Příklady a cvičení) (12,60 Kč)
 Houša: Výrobní stroje (56,70 Kč)
 Chundela: Ergonomie (48,30 Kč)
 Juliš: Teoretická mechanika (23,10 Kč)
 Kargerová: Úlohy na cvičení z konstruktivní geometrie (23 Kč)
 Kargerová: Úlohy na cvičení z konstruktivní geometrie (25,20 Kč)
 Kožíšek: Statistická analýza (35 Kč)
 Kratochvíl: Obráběcí stroje (49 Kč)
 Kratochvíl: Valivá uložení ve výrobních strojích (14,70 Kč)
 Kratochvílová: Základní konstrukční prvky (14 Kč)
 Křivý: Výběr z norem pro konstrukční cvičení. Sešit 3 (14,70 Kč)
 Macek: Spalovací motory I (53 Kč)
 Macek: Tepelné úpravy kovových materiálů (21 Kč)
 Mañas: Automatizované konstruování I (30 Kč)
 Minařík: Tepelné dělení materiálu (12,60 Kč)
 Molnár: Projektování automatizovaných informačních systémů (39,90 Kč)
 Novotný: Vybrané statě z fyziky (25,20 Kč)
 Nový: Hluk a otřesy (41 Kč)
 Nový: Ventilátory (21 Kč)
 Ota: Kryogenní technika (42 Kč)
 Plachý: Metalurgie a technologie slévárenských slitin I. díl (31 Kč)
 Plachý: Metalurgie a technologie slévárenských slitin III. díl (12 Kč)
 Poláček: Počítačová grafika (22 Kč)

Puchmajer: Pružnost a pevnost pro VS1 (29,40 Kč)
 Rybín: Programování NC strojů I (23 Kč)
 Řezníčková: Výběr z norem pro konstrukční cvičení. Sešit 4 (18,90 Kč)
 Stejskal: Mechanika I (38 Kč)
 Stejskal: Mechanika III (47 Kč)
 Středa: Termodynamika (31,50 Kč)
 Suchánek: Speciální technologie povrchových úprav (25,20 Kč)
 Svoboda: Teorie dopravních prostředků (Vozidla silniční a terénní) (60,90 Kč)
 Šesták: Přenos hybnosti, tepla a hmoty (55 Kč)
 Šesták: Tepelné pochody – transportní a termodynamická data (58,80 Kč)

Šťastný: Paroplynová zařízení pro elektrárny a teplárny (23,10 Kč)
 Takáts: Měření emisí spalovacích motorů (10,50 Kč)
 Takáts: Příslušenství plynových motorů (8,40 Kč)
 Talácko: Automatizace výrobních zařízení (35,70 Kč)
 Vacek: Příručka termodynamiky s příklady (21 Kč)
 Zelenka: Projektování výrobních systémů. Návody pro cvičení (31,50 Kč)
 Zeman: Základy strojírenské technologie (22 Kč)
 Zitek: Základy automatického řízení (42 Kč)

Vydavatelství ČVUT Ediční plán pro rok 1994

Jaroslav Boháček METROLOGIE ELEKTRICKÝCH VELIČIN

200 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 120 Kč

Publikace seznamuje s moderními metodami přesných měření elektrických veličin v oblasti nízkých kmitočtů. Podrobně je probrána problematika přesného měření elektrického proudu, napětí, výkonu, práce a impedance. Značná pozornost je věnována využití Josephsonova jevu a von Klitzingova jevu v metrologii aktivních i pasivních elektrických veličin a využití Thompsonova-Lampardova teoremu při realizaci absolutní elektrické impedance.

František Bubeník, Milan Pultar
MATEMATICKÉ VZORCE A METODY
250 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 80 Kč

Kniha obsahuje přehled matematických vzorců, numerických metod a vy-

braných algoritmů ze všech oblastí matematiky, které se vyučují na vysokých školách technických.

Stručnou a přehlednou formou jsou uvedeny základní matematické vzorce a moderní numerické metody používané v technické praxi. Popis výsledků, metod a algoritmů je redukován jen na nutnou formu, která umožňuje jejich vhodné využití.

Miloš Holý EROZE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

250 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 120 Kč

Dílo podává komplexní rozbor problematiky vzniku a průběhu erozních procesů způsobených vodou a větrem a seznamuje s jejich vlivem na kvalitu životního prostředí. Dále je uveden teoretický rozbor hydrologie erozních procesů, prognóza jejich vzniku a průběhu, spolu s následnými vlivy na přírodní zdroje. V závěru díla jsou probrána protie-

rozní opatření, která při svém komplexním působení mohou vést k výrazné ochraně přírodních zdrojů, zejména vody a půdy před znečištěním a tím k udržení nebo i zlepšení kvality životního prostředí.

**Petr Kocourek a kolektiv
ČÍSLICOVÉ MĚŘICÍ SYSTÉMY**

220 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 90 Kč

Kniha seznamuje s laboratorními a průmyslovými měřicími systémy, tzn. s jejich jednotlivými částmi, strukturou, vlastnostmi, oblastmi použití a se základy programování těchto systémů. Tyto informace jsou nezbytné pro projektování a provoz automatizovaných technologických systémů a zkušeben a pro vývoj dílčích částí. Z těchto důvodů a také vzhledem k postupné standardizaci měřicích systémů, která vyplývá z integrace firem západní Evropy a USA, předkládají autoři čtenářům souhrnné informace z této oblasti, hlavně o současných tendencích v nabízeném měřicím software.

**Richard Nový
HLUK A VIBRACE**

240 stran, brožované, formát A5, cena asi 100 Kč

Kniha se zabývá vyzářováním zvuku z hypotetických a konkrétních zdrojů zvuku, šířením zvuku v ideálním a reálném prostředí a hlukovou expozicí člověka ve vztahu k hygienicky únosným akustickým limitům. Uvádí ucelený přehled o příčinách vyzářování zvuku a současně předkládá soubor konkrétních protihlukových opatření, která lze uplatnit při konstruování strojních zařízení. V závěru seznamuje s možnostmi měření hluku a vibrací ve speciálních laboratořích, v běžných

technických podmínkách i v oblasti komunální hygieny.

**Jan Uhlíř, Pavel Sovka
ČÍSLICOVÉ ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLŮ**

250 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 120 Kč

Dílo v úvodu shrnuje teoretické poznatky potřebné pro popis spojitých a diskretních signálů a systémů, dále pak seznámuje s principy spektrální analýzy signálů, definicemi a metodami parametrického popisu signálů a se základními poznatky o adaptivní filtraci. V závěru knihy jsou uvedeny aplikace metod číslicového zpracování signálů při analýze řeči, akustické analýze hluků, potlačování nežádoucích složek apod.

**Antonín Zelenka, Mirko Král
PROJEKTOVÁNÍ VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ**

250 stran, brožovaná, formát A5, cena asi 120 Kč

Kniha je ve své první části zaměřena na systémové vazby jednotlivých etap a zpracovatelských modulů technologického projektování jak z hlediska vnitřní struktury, tak ve vztahu k podstatnému okolí. Ve druhé části jsou nejdříve zpracovány způsoby výroby polotovarů a součástí, včetně optimálních variant. Pozornost je věnována také projektování výrobních systémů s ohledem na možnosti integrace, specializace a stupně automatizace jejich jednotlivých prvků a činností technologického, manipulačního a kontrolního charakteru.

Uvedené knihy je možné si objednat nebo koupit

v **Prodejně technické literatury ČVUT
Bílá 90, 160 00 Praha 6**

SVAZ SLÉVÁREN České republiky

tel. 0042/05/45321299

Svatopetrská 7

fax 0042/05/45212246

617 00 Brno

č. účtu: Komerční banka Brno – venkov,
37233-641/0100

Vážení ředitelé, vedoucí pracovníci, konstruktéři, pracovníci zásobování, učitelé a studenti odborných škol všech stupňů, Vám je určena publikace

Tvárná litina a její použití,

kteou jsme vydali jako přílohu časopisu Slévárenství.

Tvárná litina je v České republice nedostatečně využívaný konstrukční materiál, o němž svědčí i poměrně malý objem její výroby vzhledem k objemům výroby ostatních druhů odlévaných materiálů. Tvárná litina svými užitečnými vlastnostmi zlepšuje i užité vlastnosti Vašich výrobků, přičemž cenově je tvárná litina o něco dražší než litina šedá, ale levnější než odlitky z ocelolitin. Má i další výhodné vlastnosti, které můžete ve Vašich výrobcích využít.

Naši publikaci sepsali a sestavili přední čeští odborníci, vychází v sešitovém vydání a má pomoci při rozhodování o použití tvárné litiny. Publikace má sloužit mimo jiné jako zdroj inspirace pro pracovníky marketingu sléváren při hledání odbytových možností.

Pro přehled uvádíme ve stručnosti obsah publikace *Tvárná litina*:

- Několik slov úvodem
- Co je tvárná litina
- Tvárná litina ve světě
- Výrobní postupy tvárné litiny
- Co se ve světě z tvárné litiny odlévá
- Hlediska uplatnění tvárné litiny
- Struktura tvárné litiny a tepelné zpracování odlitků
- Vlastnosti tvárné litiny
- Legované tvárné litiny
- Svařování tvárné litiny
- Třískové obrábění tvárné litiny – obrobitelnost
- Normalizace jakosti tvárné litiny
- Porovnání ČSN norem tvárné litiny s normami ASTM (USA), BS (Anglie), DIN (SRN), GOST (Rusko), JIS (Japonsko), RF (Francie), UNI (Itálie)
- Některé aspekty konstrukce odlitků z tvárné litiny
- Příklady odlitků převedených na tvárnou litinu
- Přehled výrobců tvárné litiny

Publikaci můžete objednat na výše uvedené adrese.

**Objednávám závazně přílohu časopisu Slévárenství
TVÁRNÁ LITINA A JEJÍ POUŽITÍ**

Cena 1 výtisku 65 Kč (2 XCU, 80 Sk) + poštovné.

Počet výtisků

Jméno odpovědného pracovníka

V Razítko
a podpis:



ZVVZ a. s.

Sažinova 888
399 25 Milevsko – ČR

**VÁŠ PARTNER PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO
PROSTŘEDÍ – NEJVĚTŠÍ VÝROBCE
VZDUCHOTECHNIKY V ČR**

**Projektuje, vyrábí, dodává a montuje doma
i v zahraničí:**

- ODLUČOVACÍ ZAŘÍZENÍ S ELEKTRO-FILTRY I LÁTKOVÝMI FILTRY
- AXIÁLNÍ A RADIÁLNÍ VENTILÁTORY S MONITORY PROVOZU
- ODSIŘOVACÍ ZAŘÍZENÍ
- PNEUMATICKOU DOPRAVU SYPKÝCH MATERIÁLŮ
- MOBILNÍ PŘEPRAVNÍKY, NÁVĚSY, KONTEJNERY
- VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACI
- POTRUBÍ SK. I A III VČETNĚ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Bližší informace podá: odbor marketing
tel.: 0368/81 3111, 81 3112, 81 2921
fax: 0368/81 3118, 0368/3929
telex: 144 231, 144 232

SPOLANA a. s.
277 11 NERATOVICE



Spojovatelka tel. 0206 66 1111
Fax: 0206 68 2821
Telex: 121157; 121833

Vedení akc. společnosti tel. 0206 66 2209
tel. 0206 66 3170

Vedení obchodního úseku tel. 0206 66 2482
Fax: 0206 66 5337

Prodej (vedení) tel. 0206 66 2480
Fax: 0206 66 5079

Komodita Viskózová stříž tel. 0206 66 5416
Anorg. chemie tel. 0206 66 5425; 5418
Kaprolaktam tel. 0206 66 5427
Plasty (PVC) tel. 0206 66 2600
Agro, sladidla tel. 0206 66 2477
Chemické speciality tel. 0206 66 4290
Lineární alfaolefiny tel. 0206 66 5420

Nákup (vedení) tel. 0206 66 2175; 3479
Fax: 0206 66 5694

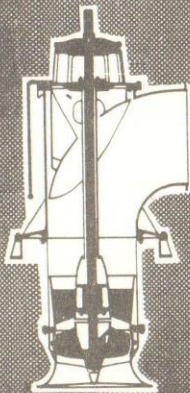
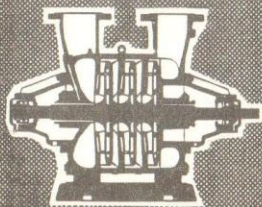
Marketing tel./Fax: 0206 66 4636
Propagace tel. 0206 66 4376

Vedení provozního úseku tel. 0206 66 3104; 3239

Podniková prodejna tel. 0206 66 1111 lin. 4272
Stálá dispečerská služba tel. 0206 66 2555
Doprava a manipulace tel. 0206 66 2217; 5674
Personální odbor tel. 0206 66 4260; 2215

SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ
SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ

 **SIGMA**[®]
LUTÍN



 **125** SIGMA
LUTÍN 1948-1993

ČERPADLA PRO:

- vodní hospodářství
- energetiku
- strojírenství
- ekologii
- stavebnictví
- zemědělství
- doly a hutě
- chemii a petrochemii
- potravinářství
- topné systémy
- dům a zahradu

ČERPAČÍ STANICE

- meliorační
- vodárenské
- kanalizační
- oběhové pro dálkovou přepravu tepelné energie
- pro klasickou i jadernou energetiku

SPECIALIZOVANÉ ÚTVARY PODNIKU
JSOU PŘIPRAVENY ZABEZPEČIT KOMPLEXNÍ
SLUŽBY A DODÁVKY PODLE POŽADAVKU
ZÁKAZNÍKA V TĚCHTO OBLASTECH:

- malé vodní elektrárny
- čistírny odpadních vod
- úpravný vod
- konzultační a poradenské služby
- nabídkové a projekční činnosti
- dodávky souboru strojů a zařízení
- montáže a šéfmontáže
- uvedení do provozu, zkoušek
- údržby, opravy, servisu
- modernizace, rekonstrukce
- vývoje, konstrukce a dodávek nových strojů
a souborů zařízení dle potřeb zákazníka

SIGMA LUTÍN, s.p. Tel. /068/ 475 1111 Dánopis 66 202
783 50 Lutín Fax /068/ 319 30

SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ